

PROGRAMMA PREVENTIVO DI MATEMATICA

Anno scolastico 2022 – 2023

CLASSE 4[^]OD

Modulo	Unità	Obiettivi	Competenze	Metodi	Verifiche
1. Disequazioni	Disequazioni razionali intere di 1° e 2° grado. Disequazioni razionali fratte. Disequazioni di grado maggiore di 2.	Sviluppare una struttura d'ordine in R. Imparare a tener conto delle condizioni cui possono soggiacere le quantità presenti in un'espressione qualunque. Completare le tecniche per rispondere a domande e risolvere problemi.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Orali e scritte, anche sotto forma di prove strutturate.
2. Funzioni	Intervalli ed intorni. Concetto generale di funzione. Dominio di una funzione. Funzioni monotone, periodiche, composte, inverse, pari e dispari.	Acquisire il concetto di relazione tra elementi. Riconoscere le funzioni come particolari relazioni e saperne distinguere alcune particolarità. Saper determinare le caratteristiche di una funzione a partire dal suo grafico.	5, 7, 8	Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Orali e scritte, anche sotto forma di tests o prove strutturate.
3. Limiti	Concetto generale di limite. Limite finito per una funzione in un punto. Limiti destro e sinistro. Limite infinito per una funzione in un punto. Limite per una funzione all'infinito. Teoremi sui limiti. Operazioni fra limiti.	Acquisire la conoscenza di un'operazione che consenta di indagare sul comportamento di una funzione, ad es. nelle vicinanze di punti in cui non risulta definita. Abituarsi a considerare situazioni estreme. Distinguere tra definizione ed interpretazione geometrica. Costruire una nuova operazione e vederne possibilità e limiti di applicazione.	5, 7, 8	Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Orali e scritte, anche sotto forma di tests o prove strutturate.
4. Funzioni continue	Definizione di funzione continua. Calcolo di limiti.	Imparare ad utilizzare conoscenze già acquisite per ottenere nuove informazioni. Distinguere tra procedure valide e di comodo. Utilizzare meccanismi formali dell'algebra elementare per trasformare opportunamente espressioni date. Calcolare limiti.	5, 7, 8	Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Orali e scritte, anche sotto forma di tests o prove strutturate.

5. Derivate	Problema delle tangenti. Significato geometrico della derivata. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate.	Definire una nuova operazione di grande potenza applicativa. Disporre di uno strumento matematico capace di analizzare la "regolarità" dell'andamento di una funzione.	5, 7, 8	Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Scritte ed orali. Si prevede anche lo svolgimento di prove strutturate.
6. Diagramma di una funzione (trasversale)	Punti di massimo e minimo relativi ed assoluti. Asintoti di una curva. Equazione della tangente ad una curva in un punto dato. Studio del diagramma di una funzione.	Applicare una serie di risultati teorici per lo studio delle caratteristiche e dell'andamento di una funzione.	5, 7, 8	Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Scritte ed orali con lo svolgimento di esercizi individualizzati.
7. Elementi di statistica	Indicatori statistici mediante rapporti e differenze (coefficiente binomiale e potenza n-esima di un binomio).	Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme.		Utilizzo di appunti dell'insegnante. Lezione frontale. Svolgimento guidato di esercizi personalizzati o a gruppi.	Scritte ed orali con lo svolgimento di esercizi individualizzati.

L'insegnamento della matematica promuove:

nel secondo biennio:

- l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione
- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite

Competenze disciplinari

Del secondo biennio e quinto anno (oltre al consolidamento delle precedenti):

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico anche attraverso l'uso di software informatici e calcolatrice scientifica; (1° biennio)
2. conoscere e utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico; (1° biennio)
3. individuare le strategie appropriate per risolvere i problemi; (1° biennio)
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche
5. capacità di rappresentazione grafica e simbolica
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici
7. comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative;
8. utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche reali con attinenza all'indirizzo di studi, elaborando opportune soluzioni

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe quinta:

- Descrivere le caratteristiche principali del grafico di una funzione assegnata.
- Classificare una funzione algebrica e determinare il suo dominio.
- Determinare le eventuali intersezioni con gli assi del grafico di una funzione razionale.
- Calcolare il limite per x che tende ad un numero e per x che tende ad infinito di una funzione razionale.
- Calcolare la derivata di una funzione razionale.
- Costruire e leggere il grafico di una funzione.